

Query/Command : PRT SS 4 MAX 1

1 / 1 WPIL - ©Thomson Derwent**Accession Nbr :**

1980-C1527C [10]

Title :

Radial piston hydraulic motor for auxiliary trailer drive - has valve plate disengaged from cylinder block when idling

Derwent Classes :

Q51 Q55

Patent Assignee :

(POCL) POCLAIN HYDRAULICS SA

Inventor(s) :


BACQUIE SB

Nbr of Patents :

1

Nbr of Countries :

1

Patent Number : FR2426801A 19800125 DW1980-10 ***Priority Details :**

1978FR-0015071 19780522; 1979FR-0005409 19790301; 1980FR-0000532 19800110

IPC s :

F01B-013/06 F03C-001/04

Abstract :

FR2426801 A

The motor has a cylinder block revolving within a casing. Pistons reciprocate in radial cylinders in the block with their outer ends running on a cam profile on the inside of the casing.

Passages from the inside of the cylinders open onto a stationary valve plate inside the casing which puts the cylinders into alternate communication with supply and release channels. The valve plate is held to the block against springs by fluid pressure admitted to axial plungers. When the motor is turned off the pressure is released and friction between the valve plate and cylinder block is eliminated during idling.

Update Basic :

1980-10

[Back](#)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 426 801

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 78 15071**

(54) Mécanisme à fluide à glace de distribution axialement mobile.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). **F 01 B 13/06; F 03 C 1/04.**

(22) Date de dépôt **22 mai 1978, à 15 h 22 mn.**

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande **B.O.P.I. — «Listes» n. 51 du 21-12-1979.**

(71) Déposant : **POCLAIN HYDRAULICS. Société anonyme de droit français, résidant en France.**

(72) Invention de : **Serge Baptiste Bacquié.**

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : **Cabinet Beau de Loménie, 55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.**

L'invention a été conçue et réalisée dans le domaine particulier, qui va être décrit, et qui est celui des moteurs hydrauliques d'assistance. Elle a cependant un objet plus général, qui est celui des mécanismes à fluide sous pression, que ce fluide soit un liquide sous pression ou un gaz comprimé, que ce mécanisme soit un moteur ou soit une pompe ou un compresseur.

Le problème particulier posé est le suivant :

L'utilisation d'un moteur hydraulique d'assistance a visé essentiellement l'obtention d'un couple complémentaire au couple normal, et ce, pendant des périodes pendant lesquelles la vitesse d'entraînement est considérablement inférieure à la vitesse d'entraînement normale. Un exemple d'une telle utilisation est celui d'une remorque attelée à un tracteur routier et susceptible de se déplacer par intermittence et provisoirement sur les mauvais terrains des chantiers de travaux publics. Les roues de la remorque peuvent, pour permettre le déplacement sur chantiers, être équipées d'un moteur hydraulique qui ne fonctionne qu'occasionnellement sur le chantier, et à une vitesse faible de la remorque.

Dans de tels cas d'utilisation, il convient, lors des déplacements routiers, de "débrayer" les organes mobiles du ou des moteurs d'assistance. Ceci peut être réalisé par adoption d'une constitution particulière des moteurs d'assistance, faisant précisément l'objet de l'invention, qui remédie aux inconvénients multiples pouvant résulter d'un "non débrayage" : usure des pièces par frottement permanent, dans des conditions de fonctionnement anormales par rapport au fonctionnement initialement prévu du moteur hydraulique ; pollution du fluide par les particules métalliques usées ; destruction intempestive de pièces résultant de cette pollution ; obtention de mauvais rendements du moteur en raison de son usure ; pertes de puissance, et donc, de carburant.

L'invention est donc relative à un mécanisme à fluide, tel qu'un moteur ou une pompe hydraulique, constitué par :

- une came,
- un bloc-cylindres monté à rotation autour d'un axe par rapport à ladite came et comportant une pluralité de cylindres,
- une pluralité de pistons, chacun monté coulissant dans un desdits cylindres et étant susceptible d'être en appui sur la came,
- des conduits reliant chaque cylindre à une face transversale du bloc-cylindres, et,
- une glace de distribution,

. qui est raccordée à des conduits principaux d'alimentation du mécanisme en fluide sous pression et d'échappement de ce fluide hors dudit mécanisme,

5 . qui est maintenue immobile en rotation par rapport à la came au moyen d'un ergot fixe par rapport à l'une des pièces -came et glace- et introduit dans un logement axial ménagé dans l'autre pièce -glace et came-, de manière à permettre un léger déplacement axial de la glace,

10 . dont une face transversale est susceptible d'être maintenue en appui étanche sur ladite face transversale du bloc-cylindres par l'intermédiaire de plots d'appui interposés entre cette glace et un élément solidaire du bloc-cylindres, et,

15 . qui, dans la configuration d'appui desdites faces transversales du bloc-cylindres et de la glace, est susceptible de mettre en communication chacun desdits conduits de cylindre alternativement avec les conduits principaux d'alimentation et d'échappement.

Un organe élastique est interposé entre la glace et un élément solidaire de la came et a un effet tendant à écarter lesdites faces transversales du bloc-cylindres et de la glace.

20 Les dispositions suivantes sont en outre avantageusement adoptées ou certaines d'entre elles seulement :

- ledit organe élastique est constitué par au moins un ressort à boudin, coaxial audit ergot et prenant appui sur un épaulement dont est muni cet ergot ;

25 - chacun desdits plots d'appui est monté coulissant dans un alésage de la glace d'axe parallèle à l'axe de rotation et en communication avec le conduit principal d'alimentation, et, est attelé à un ressort, qui prend appui sur la glace et a un effet tendant à écarter ledit plot de la piste de glissement dont est muni ledit élément solidaire du bloc-cylindres ;

30 - le ressort est à spires coniques ;
- le ressort comporte des spires, dont deux d'extrémités, l'une desdites spires d'extrémités, engagée dans une gorge de l'alésage de montage du plot correspondant, étant non meulée et incurvée vers
35 l'axe du ressort ;

- le mécanisme est du type à pistons "débrayables", susceptible d'être rappelés en permanence en position rentrée dans les cylindres, cependant qu'un conduit d'évacuation relie l'enceinte entourant le bloc-cylindres à un réservoir de fluide sans pression ;

- la glace comporte un alésage central de guidage, qui est traversé par un cylindre de guidage solidaire du bloc-cylindres, cependant que des roulements à billes sont disposés entre lesdits alésage et cylindre de guidage et permettent ledit léger déplacement axial de la
5 glace.

L'invention sera mieux comprise, et des caractéristiques secondaires et leurs avantages apparaîtront au cours de la description d'une réalisation donnée ci-dessous à titre d'exemple.

Il est entendu que la description et les dessins ne sont
10 donnés qu'à titre indicatif et non limitatif.

Il sera fait référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe axiale selon deux plans de coupe distincts (droit et gauche) d'un moteur hydraulique conforme à l'invention,

15 - la figure 2 est une coupe axiale d'un plot d'appui appartenant au moteur de la figure 1, avant assemblage de ses constituants, et,

- la figure 3 est une vue en bout du ressort du plot d'appui de la figure 2.

Le moteur représenté sur la figure 1 l'est selon deux coupes
20 axiales séparées par le plan transversal P, chacune des coupes correspondant à l'une des deux configurations de fonctionnement du moteur :

- coupe de gauche, galets en service,
- coupe de droite, galets hors service, en configuration "débrayés".

25 Ce moteur est constitué par :

- un bloc-cylindres 1,
 - des cylindres 2 régulièrement espacés angulairement et disposés radialement,
 - un moyeu 3, qui est monté à rotation sur une fusée 4 au
30 moyen de roulements coniques 5, autour d'un axe 16,
 - une came 6, à deux pistes 14, qui est fixée sur le moyeu 3 par des vis 7,
 - un support 8 de jante de roue, qui est fixé sur la came 6 par des vis 9, et qui supporte la jante 10 de la roue 11,
 - 35 - un couvercle 12 fixé sur la came 6 par des vis 13.
- L'ensemble du moyeu 3, de la came 6, et du couvercle 12 forme une enceinte étanche constituant le carter du moteur.

Un piston 15 est monté coulissant dans chaque cylindre 2, et est en appui sur une poutre 17, dont les deux extrémités sont munies de galets 18. Des ressorts 19 sont attelés entre les extrémités de deux poutres successives. Lorsque du fluide sous pression est contenu dans les cylindres 2, les pistons poussent radialement vers l'extérieur les poutres, donc également les galets 18, ces derniers étant alors en contact de roulement sur les pistes 14 de la came 6 (demi-coupe de gauche de la figure 1). Lorsqu'au contraire, les cylindres 2 ne sont plus alimentés en fluide sous pression, l'action des ressorts 19, plus particulièrement décrite dans une autre demande de brevet récente, a pour effet de rappeler les pistons vers l'intérieur, en position rentrée dans leurs cylindres respectifs, et de maintenir les galets 18 en deçà des sommets des ondulations des pistes 14 de la came 6 (demi-coupe de droite de la figure 1). Dans cette dernière configuration, une distance minimale d est donc toujours ménagée entre les galets 18 et les pistes 14.

Le bloc-cylindres 1 est solidaire en rotation de la fusée 4 au moyen des cannelures 20. Est fixée sur sa face transversale extrême 21, par des vis 22, une contre-glace plane d'usure 23. Par ailleurs, un cylindre de guidage 24 est disposé coaxial à l'axe 16 et est fixé par des vis 25 sur l'extrémité de la fusée 4. Une glace de distribution 26 comporte un alésage 27, qui est traversé par le cylindre 24, et comporte une face plane 28, qui est disposée en regard de la face plane transversale 29 de la contre-glace 23.

Des gorges 30 et 31 sont ménagées dans le cylindre 24 et débouchent dans sa face cylindrique externe 32, qui est disposée en regard de l'alésage 27. Un jeu annulaire J est ménagé et maintenu entre la face 32 et l'alésage 27, au moyen de roulements à billes 33 disposés entre le cylindre 24 et la glace de distribution 26. A noter que lesdits roulements à billes roulent librement sur l'alésage 27 lui-même et permettent, de ce fait, un léger déplacement axial de la glace 26 par rapport au cylindre 24 et à la contre-glace 23, dans la direction de la flèche F . Les gorges 30 et 31 sont isolées l'une de l'autre, et chacune de la face transversale extrême de la glace 26 la plus proche, au moyen de segments 34, qui sont introduits dans des gorges ménagées à cet effet dans le cylindre 24 et qui sont précontraints de manière à être en permanence en appui sur la face de l'alésage 27 et ainsi d'être fixes par rapport à la glace 26, lorsque la pression est nulle dans les gorges 30 et 31. Au contraire, lorsque le mécanisme est en service, la pression dans les gorges 30 et 31 pousse les segments 34 contre les faces axiales des gorges du cylindre 24, ce qui rend ces segments immobiles par rapport au cylindre 24 ; la glace 26 tourne alors par rapport aux segments 34.

Le circuit des fluides du moteur est constitué par les conduits suivants :

- 5 - deux conduits principaux 35 et 36, qui sont ménagés dans la fusée 4 et dans le cylindre 24 qui la prolonge, et qui débouchent, à une de leurs extrémités, l'un, 35, dans la gorge 30, l'autre, 36, dans la gorge 31, et, à leur autre extrémité, dans des raccords 37 et 38 de branchement vers l'extérieur de la fusée 4 ;
- 10 - une pluralité de conduits 39, parallèles à l'axe 16, ménagés dans la glace 26, qui débouchent en permanence dans la face plane 28 de la glace de distribution 26, et, un sur deux dans la gorge 30, le reste dans la gorge 31 ;
- une pluralité d'autres conduits 40, ménagés dans le bloc-cylindres 1, qui débouchent chacun dans un cylindre 2 et dans la face 29 de la contre-glace 23 ;
- 15 - un conduit 41, ménagé dans la fusée 4, débouchant à l'intérieur du carter (pièces 3 - 6 - 12) ;
- un conduit 42, ménagé dans la fusée 4, reliant l'intérieur du carter (3 - 6 - 12) à l'extérieur de la fusée.

20 Il doit être précisé que la glace de distribution 26 est soliditaire en rotation de la came 6 (comme cela va être exposé par la suite), et est montée à rotation relative par rapport au bloc-cylindres 1. La configuration représentée est celle où un entrefer 43 est ménagé entre les faces planes 28 de la glace 26 et 29 de la contre-glace 23. Lorsque le moteur est en service, cet entrefer 43 est nul, les deuxdites faces étant en appui étanche l'une sur l'autre. Au cours de la rotation relative de la

25 glace de distribution 26 par rapport au bloc-cylindres 1, un conduit 40 entre en communication avec les conduits 39 successifs, et donc, successivement, avec la gorge 30 et avec la gorge 31.

 Les conduits principaux 35 et 36 sont reliés par des conduits

30 44 et 45, extérieurs au moteur, à un distributeur à trois positions 46. Une pompe 47 a son conduit d'aspiration 48 relié à un réservoir de fluide 49 et son conduit de refoulement 51 relié au distributeur 46. Un conduit 50 relie le distributeur 46 au réservoir 49.

- Les trois positions du distributeur 46 correspondent :
- 35 - la première position, aux mises en communication des conduits 44 et 51, et, des conduits 45 et 50,
 - la deuxième position, à la mise en communication des conduits 50 et 51, et, à l'obturation des conduits 44 et 45, et,
 - la troisième position, aux mises en communication des conduits 45 et 51, et, des conduits 44 et 50.
- 40

Le conduit 42 est relié au réservoir 49 par un conduit 52, alors que le conduit 41 est relié à un distributeur pneumatique à deux positions 53 par un conduit 54. Le conduit de refoulement 55 d'un compresseur 56 est également relié au distributeur 53.

- 5 Les deux positions de ce distributeur 53 correspondent :
- la première position, à la mise en communication des conduits 54 et 55, et,
- la deuxième position, à l'obturation desdits conduits 54 et 55.

- 10 La glace de distribution 26 est rendue solidaire en rotation de la came 6 de la manière suivante : une bague 57 est fixée sur la face externe cylindrique de la glace 26 par des vis 58, une plaque d'entraînement 59, pouvant coulisser par rapport à cette face externe de la glace et pouvant venir en appui sur la bague 57. La plaque d'entraînement 59
15 comporte quatre logements 61 pour, d'une part, deux ergots 60 (un seul est représenté) qui sont boulonnés (62) dans le couvercle 12 et sont à déplacement axial libre dans les logements 61 correspondants, d'autre part, deux autres ergots 63 (un seul également est représenté), montés librement (64) dans des logements de la glace de distribution 26 et engagés à
20 déplacement axial libre dans leurs autres logements 61.

- En communication avec les conduits 39, des alésages 65 sont ménagés dans la glace de distribution 26 et débouchent dans la face arrière 66 de cette glace. Des plots 67 sont montés coulisant dans ces alésages et ont leur face plane arrière 68 disposés en regard de la face plane
25 transversale 70 d'un disque de glissement 69 rapporté sur l'extrémité arrière du cylindre 24 et solidaire de ce cylindre. Les plots 67 comportent un gicleur calibré 71 qui relie leurs faces arrière 68 au conduit 39 et qui permet l'alimentation en fluide desdites faces arrière 68, formant les plots en patins hydrostatiques de glissement sur la face 70
30 du disque 69. Un ressort à spires coniques 72 est attelé entre chaque plot 67 et la glace de distribution 26 en ayant ses spires d'extrémités introduites, l'une dans une gorge de l'alésage 65, l'autre dans une gorge du plot 67. La constitution et la forme des ressorts 72 sont telles qu'en absence de fluide sous pression dans le carter (cas de la figure 1)
35 chaque ressort 72 rappelle le plot 67 correspondant dans une position dans laquelle la face arrière 68 du plot est écartée de la face plane 70 du disque 69 d'une distance K.
On note que chaque ergot 60 porte à son extrémité interne un épaulement 73,

un ressort 74 étant interposé entre ledit épaulement et la plaque d'entraînement 59. Le ressort 74 est du type à boudin, à spires hélicoïdales, et travaille en compression, en étant coaxial à l'axe 75 de l'ergot 60. L'effet de ce ressort est de pousser vers l'arrière, par rapport à l'ergot 60 fixe par rapport au carter, la plaque d'entraînement 59, qui appuie sur la bague 57, qui, elle-même, écarte la glace de distribution 26 du bloc-cylindres 1, ménageant un entrefer 43 non nul.

La figure 2 représente une phase du montage d'un plot 67 dans l'alésage 65 correspondant et la figure 3 montre que l'extrémité 76 de la spire d'extrémité du ressort 74 qui est introduite dans une gorge de l'alésage 65 est légèrement recourbée vers l'axe 77 du ressort, ladite spire étant non meulée.

Enfin, dans la disposition de la figure 1, les distributeurs 46 et 53 sont tous deux dans leurs deuxième positions respectives.

L'utilisation du moteur représenté comprend deux modes entièrement distincts.

Le premier mode d'utilisation est celui dans lequel l'alimentation en fluide sous pression a été coupée (deuxième position du distributeur 46). La glace de distribution 26, qui avait initialement sa face 28 appuyée en contact étanche sur la face 29 de la contre-glace 23 par l'effet de réaction du fluide sous pression dans les alésages 65, n'est plus soumise à cet effet de poussée. Par contre, les ressorts 74 tendent à écarter les faces 28 et 29 et à réaliser un entrefer 43 non nul. Par ailleurs, par le même effet de la coupure de l'alimentation en fluide sous pression, l'effet des ressorts 72 devient prépondérant et écarte les faces 68 des plots 67 de la face 70 du disque de glissement 69, réalisant un jeu K, également non nul. La roue 11 continue à tourner par rapport à la fusée 4, mais la face 28 de la glace de distribution 26 ne frotte plus sur la face 29 de la contre-glace 23, de même que les faces 68 des plots 67 ne frottent plus sur la face 70 du disque 69. Par ailleurs, les roulements à billes 33 évitent le frottement direct de l'alésage 27 sur la face cylindrique 32 du cylindre 24. En bref, tous les frottements ont été supprimés, sauf celui des segments 34 sur les parois latérales de leurs gorges, frottement par ailleurs minime.

De plus, la création de l'entrefer 43 permet au fluide contenu dans les cylindres 2 de s'échapper vers le carter, sans qu'il y ait nécessité de prévoir un circuit spécial pour ce faire. Le fluide contenu

dans les cylindres 2 pouvant s'échapper, est permise la rentrée des pistons 15 à l'intérieur des cylindres 2 (demi-coupe droite de la figure 1), sous l'effet des ressorts 19. Ainsi, les organes mobiles du moteur sont-ils réellement tous "débrayés", écartés des organes fixes, et ne font-ils pas obstacle à la rotation de la roue 11 en "roue libre", ne provoquant d'ailleurs aucune usure néfaste, ni aucune pollution du fluide hydraulique.

Quant au fluide contenu dans le carter, une introduction d'air comprimé dans ce carter, par mise du distributeur 53 dans sa première position, chassera ce fluide qui fera retour au réservoir 49 par les conduits 42 et 52. Ainsi, la came 6, la glace de distribution 26, et toutes les autres pièces rotatives pourront-elles tourner par rapport au bloc-cylindres 1 et à la fusée 4 fixes, sans barboter dans un volume de fluide hydraulique trop important. Dans le mode d'utilisation qui vient d'être décrit, la "traînée" hydraulique des organes mobiles du moteur peut être aussi réduite que désirable, évitant une perte de rendement, mais aussi évitant un échauffement du fluide anormal et toujours préjudiciable à la bonne tenue du pneumatique de la roue 11.

Le deuxième mode d'utilisation est celui correspondant à l'assistance d'entraînement de la roue 11 par le moteur hydraulique. En partant de la configuration "moteur débrayé", il suffit de placer le distributeur 46 dans l'une de ses première et troisième positions, la première position par exemple. Le fluide hydraulique sous pression refoulé par la pompe 47 est véhiculé par les conduits 51, 44, 35, jusque dans la gorge 30. Puis, ce fluide alimente un conduit 39 sur deux et rétablit progressivement la pression dans les alésages 65 correspondants, et dans les conduits 40 et cylindres 2. Sous l'effet de l'élévation de la pression dans les alésages 65, les plots 67 correspondants prennent de nouveau appui sur la face 70 du disque de glissement 68, cependant que la glace de distribution 26 est elle-même de nouveau poussée vers la contre-glace 23. Au bout d'un certain temps, les jeux K et l'entrefer 43 sont annulés, la pression augmente dans les cylindres 2 et repousse les pistons 15, qui provoquent la remise en appui des galets 18 sur les pistes 14. Le moteur hydraulique peut développer son plein couple d'assistance d'entraînement de la roue 11.

Naturellement, on aura compris que l'extrémité recourbée 76 de la dernière spire du ressort 72 évitait au ressort d'endommager l'alésage 65, lors de la mise en place du ressort, de même que le non-meulage, dont le but est identique et aussi d'éviter la présence dans ladite gorge d'une spire affaiblie et fragile.

L'invention n'est pas limitée à la description précédente, mais en couvre au contraire toutes les variantes qui pourraient lui être apportées sans sortir de son cadre, ni de son esprit.

R E V E N D I C A T I O N S

1 - Mécanisme à fluide, tel qu'un moteur ou une pompe hydraulique, constitué par :

- une came (6),
- un bloc-cylindres (1) monté à rotation (5) autour d'un axe (16) par rapport à ladite came et comportant une pluralité de cylindres (2),
- une pluralité de pistons (15), chacun monté coulis-
sant dans un desdits cylindres et étant susceptible d'être en appui (17-18) sur la came,
- des conduits (40) reliant chaque cylindre (2) à une face transversale (29) du bloc-cylindres,
- une glace de distribution (26),
 - . qui est raccordée à des conduits principaux (35-36) d'alimentation du mécanisme en fluide sous pression et d'échap-
pement de ce fluide hors dudit mécanisme,
 - . qui est immobile en rotation par rapport à la came (6),
 - . dont une face transversale (28) est susceptible d'être maintenue en appui étanche sur ladite face transversale (29) du bloc-cylindres (23), et,
 - . qui, dans la configuration d'appui desdites fa-
ces transversales (28 et 29) du bloc-cylindres et de la glace, est sus-
ceptible de mettre en communication chacun desdits conduits (40) de cy-
lindres alternativement avec les conduits principaux (35 et 36) d'alimen-
tation et d'échappement, et,
 - un organe élastique (74), qui a un effet tendant à
écarter (43) lesdites faces transversales (28 et 29) du bloc-cylindres
et de la glace,
caractérisé en ce que la glace de distribution (26) est un élément distinct
de la came (6), axialement mobile par rapport à cette came, et est mainte-
nue immobile en rotation par rapport à ladite came au moyen d'au moins un
ergot (60) fixe par rapport à l'une (6) des pièces -came (6) et glace- et
introduit dans un logement axial (61) ménagé dans l'autre pièce (59-26)
-glace (26) et came-, de manière à permettre un léger déplacement axial
(F) de la glace (26),
la face transversale (28) étant susceptible d'être maintenue en appui sur
la face transversale (29) du bloc-cylindres (23) par l'intermédiaire de

plots d'appui (67) interposés entre cette glace (26) et un élément (69) attelé au bloc-cylindres (1), et, ledit organe élastique (74), d'écartement des faces transversales (28 et 29) du bloc-cylindres et de la glace, étant constitué par au moins un ressort à boudin (74), coaxial audit ergot (60), et prenant appui sur un épaulement (73) dont est muni cet ergot.

2 - Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'en outre, chacun desdits plots d'appui (67) est monté coulissant dans un alésage (65) de la glace (26) d'axe (77) parallèle à l'axe de rotation (16) et en communication (39-30 ou 31-35 ou 36) avec le conduit principal d'alimentation (35 ou 36), et, est attelé à un ressort (72) qui prend appui sur la glace (26) et a un effet tendant à écarter (K) ledit plot (67) de la piste de glissement (70) dont est muni ledit élément (69) solidaire du bloc-cylindres (1).

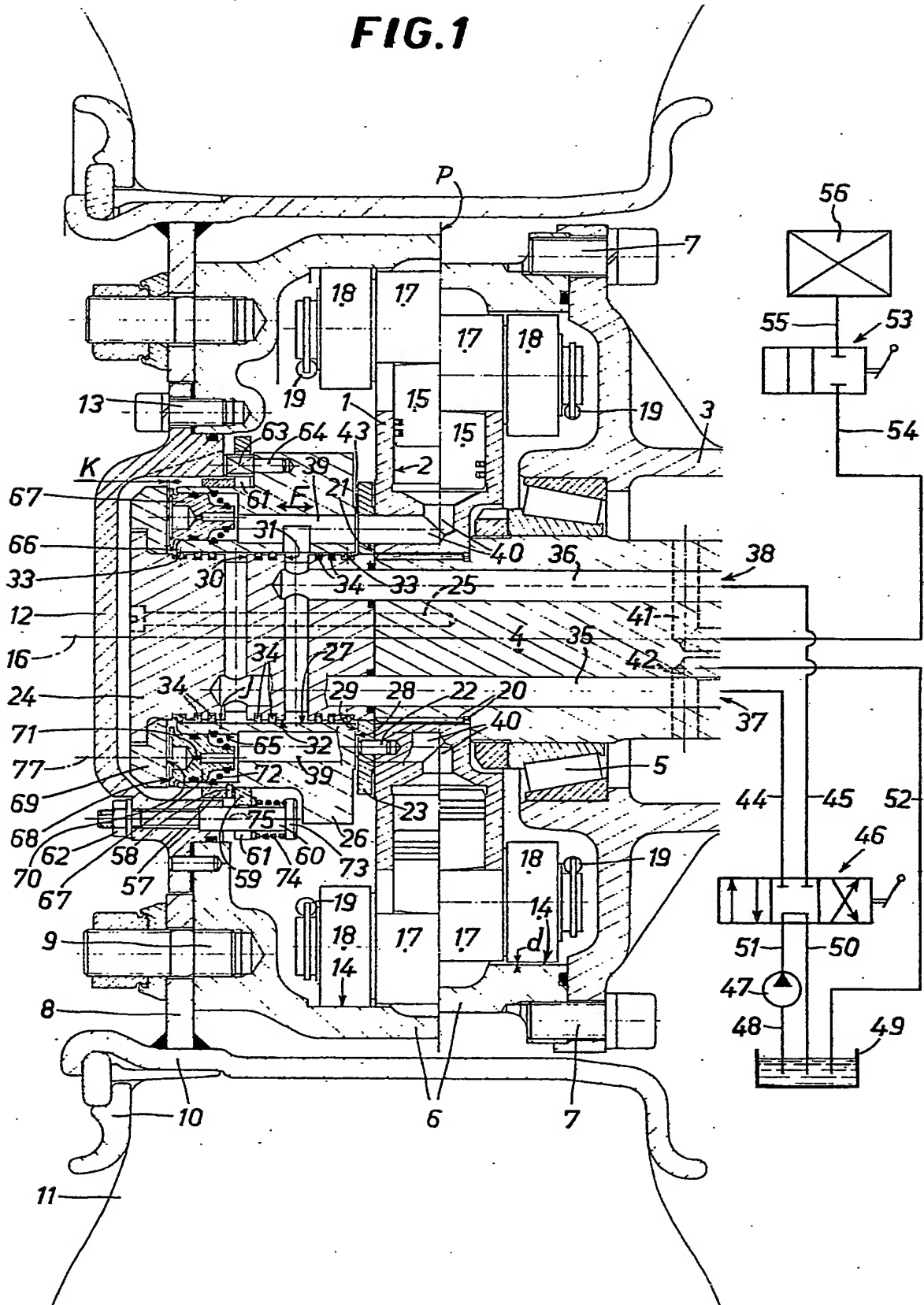
3 - Mécanisme selon la revendication 2, caractérisé en ce que le ressort (72) est à spires coniques.

4 - Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le ressort (72) comporte des spires, dont deux d'extrémités, l'une desdites spires d'extrémités, engagée dans une gorge de l'alésage (65) de montage du plot (67) correspondant, étant non meulée et incurvée (76) vers l'axe (77) du ressort.

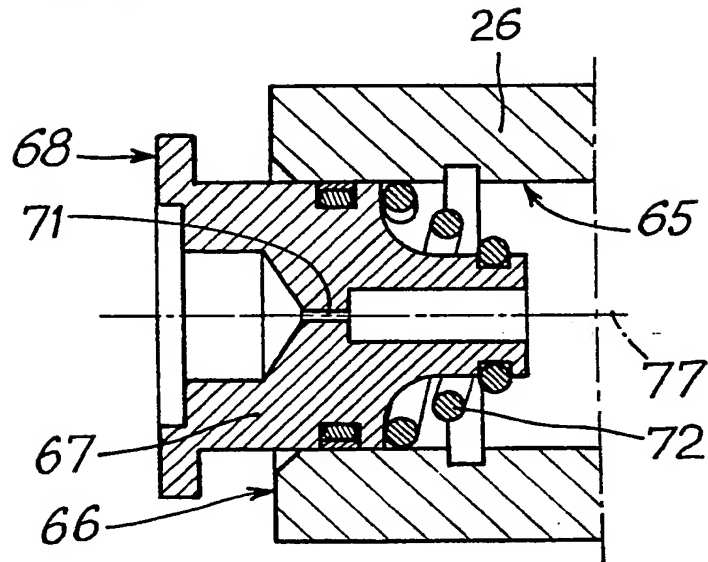
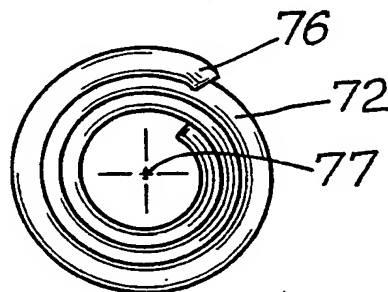
5 - Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est du type à pistons (15) "débrayables", susceptibles d'être rappelés (19) en permanence en position rentrée dans les cylindres (2), et en ce qu'un conduit d'évacuation (42) relie l'enceinte (3-6-12) entourant le bloc-cylindres (1) à un réservoir de fluide sans pression (49).

6 - Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la glace (26) comporte un alésage central de guidage (27), qui est traversé par un cylindre de guidage (24) solidaire (25) du bloc-cylindres (1), cependant que des roulements à billes (33) sont disposés entre lesdits alésage et cylindre de guidage et permettent ledit léger déplacement axial de la glace.

FIG.1



THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG. 2**FIG. 3**

THIS PAGE BLANK (USPTO)